

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月17日
Date of Application:

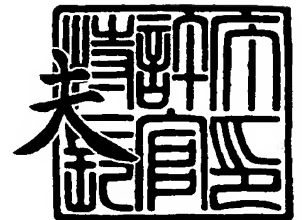
出願番号 特願2003-072737
Application Number:
[ST. 10/C]: [JP 2003-072737]

出願人 富士ゼロックス株式会社
Applicant(s):

2003年 9月10日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康



出証番号 出証特2003-3074210

【書類名】 特許願

【整理番号】 FE03-00308

【提出日】 平成15年 3月17日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社 海老名事業所内

 【氏名】 佐藤 龍一

【特許出願人】

 【識別番号】 000005496

 【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100104880

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 古部 次郎

【選任した代理人】

 【識別番号】 100118201

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 千田 武

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 081504

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 0205966

 【包括委任状番号】 0216450

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書
【発明の名称】 シート処理装置
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 順次、供給されるシートを集積して、一つのシート束を形成するコンパイルトレイと、

前記コンパイルトレイに供給されるシートを揃えるシート揃え部と、

前記コンパイルトレイに集積される前記シートの厚み方向に進退可能に配設され、当該コンパイルトレイに新たなシートが供給される際に、当該コンパイルトレイに既に集積され且つ前記シート揃え部にて揃えられたシートを押さえる押さえ部材と

を含むシート処理装置。

【請求項 2】 前記押さえ部材は、前記コンパイルトレイ上のシートを押さえる進出位置と、当該コンパイルトレイ上のシートの排出を妨げない待避位置との間を進退可能に配設されることを特徴とする請求項 1 記載のシート処理装置。

【請求項 3】 前記押さえ部材の待避位置および進出位置は、前記コンパイルトレイ上に集積されるシートの厚みに基づいて変更されることを特徴とする請求項 2 記載のシート処理装置。

【請求項 4】 前記押さえ部材と連動可能に配設され、前記コンパイルトレイに新たに供給されるシートを案内するガイド部材をさらに備えることを特徴とする請求項 1 記載のシート処理装置。

【請求項 5】 前記押さえ部材の進退動作は、前記コンパイルトレイに新たに供給されるシートにおける折り処理の有無、当該コンパイルトレイに新たに供給されるシートの供給部の別、あるいは、当該コンパイルトレイに新たに供給されるシートの厚さに応じて異なることを特徴とする請求項 1 記載のシート処理装置。

【請求項 6】 前記押さえ部材は、前記コンパイルトレイに供給される新たなシートの先端が当該コンパイルトレイ上に既に集積されたシートに接触する以前に当該集積されたシートを押さえ、当該新たなシートの後端が当該コンパイルトレイ上に排出される以前に当該集積されたシートから離間することを特徴とす

る請求項1記載のシート処理装置。

【請求項7】 順次、供給されるシートを集積して、一つのシート束を形成するコンパイルトレイと、

前記コンパイルトレイに供給されるシートを揃えるシート揃え部と、

前記コンパイルトレイに対して進退自在に配設され、当該コンパイルトレイに供給される新たなシートが既に当該コンパイルトレイに集積される最上位のシートに当接したときには、当該最上位のシートを当該新たなシートの供給方向と対向する方向に向けて付勢する付勢部材とを含むシート処理装置。

【請求項8】 前記付勢部材は、回転可能に配設されるパドル部材からなることを特徴とする請求項7記載のシート処理装置。

【請求項9】 順次、供給されるシートを集積して、一つのシート束を形成するコンパイルトレイと、

前記コンパイルトレイに供給されるシートを揃えるシート揃え部と、

前記コンパイルトレイに対して進退自在に配設され、当該コンパイルトレイに供給される新たなシートが既に当該コンパイルトレイに集積される最上位のシートに当接したときには、当該コンパイルトレイ上に集積される一または複数のシートを把持する把持部材とを含むシート処理装置。

【請求項10】 前記把持部材は、前記コンパイルトレイ上に集積される一または複数のシートの搬送方向端部を把持することを特徴とする請求項9記載のシート処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリンタ、複写機等の画像形成装置から排出される用紙(シート)を処理するシート処理装置に係り、より詳しくは、用紙(シート)のセット機構を備えたシート処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

プリンタや複写機等の画像形成装置から排出される記録済みの用紙(シート)を受け入れ、所定の後処理を施すシート処理装置が、近年、広く用いられている。これは、画像形成装置のオンライン化と共に、画像形成装置による記録の高生産性が進み、画像形成後の記録紙に対してステープル綴じ、パンチ(丸穴開け)、紙折り、などの後処理手段を装備しながら高生産性を確保する画像形成装置が一般的になってきたことによる。

【0 0 0 3】

このような後処理装置として、例えば、記録済みの用紙に外三折り処理(Z折り)を施し、Z折りされた用紙をステープルトレイ(コンパイルトレイ)上に積み重ねて整合させる技術が存在する(例えば特許文献1参照)。

【0 0 0 4】**【特許文献1】**

特公平7-49350号公報(第2-5頁、図2)

【0 0 0 5】**【発明が解決しようとする課題】**

ところで、Z折りされた用紙は、折り処理が施されている分だけこしが強くなっている。このため、既にコンパイルトレイ上で整合されている用紙群の上に新たな用紙(Z折りされた用紙)を排出する際、この新たな用紙がコンパイルトレイ上の最上位の用紙に強く当たり、コンパイルトレイ上の用紙群の用紙揃えを乱してしまうおそれがあった。なお、このような技術的課題は、Z折りされた用紙をコンパイルトレイに排出する場合に限らず、例えばこしの強い厚紙をコンパイルトレイに排出する場合にも生じ得る。

【0 0 0 6】

本発明は、以上の技術的課題を解決するためになされたものであって、その目的とするところは、新たにコンパイルトレイ上に供給される用紙(シート)によって、既にコンパイルトレイ上で整合されている用紙束(シート束)が乱されるのを抑制することにある。

【0 0 0 7】

【課題を解決するための手段】

本発明では、コンパイルトレイ上に新たなシートを供給する際に、既にコンパイルトレイ上で整合されているシートを押圧しておくことで、既にコンパイルトレイ上で整合されているシートをずれにくくし、シート束が乱されるのを抑制する。すなわち、本発明のシート処理装置は、順次、供給されるシートを集積して、一つのシート束を形成するコンパイルトレイと、コンパイルトレイに供給されるシートを揃えるシート揃え部と、コンパイルトレイに集積されるシートの厚み方向に進退可能に配設され、コンパイルトレイに新たなシートが供給される際に、コンパイルトレイに既に集積され且つシート揃え部にて揃えられたシートを押さえる押さえ部材とを含んでいる。

【0008】

ここで、押さえ部材は、コンパイルトレイ上のシートを押さえる進出位置と、コンパイルトレイ上のシートの排出を妨げない待避位置との間を進退可能に配設されることを特徴とすることができる。そして、押さえ部材の待避位置および進出位置は、コンパイルトレイ上に集積されるシートの厚みに基づいて変更されることを特徴とすることができる。

【0009】

また、押さえ部材と連動可能に配設され、コンパイルトレイに新たに供給されるシートを案内するガイド部材をさらに備えることを特徴とすることができる。さらに、押さえ部材の進退動作は、コンパイルトレイに新たに供給されるシートにおける折り処理の有無、コンパイルトレイに新たに供給されるシートの供給部の別、あるいは、コンパイルトレイに新たに供給されるシートの厚さに応じて異なることを特徴とすることができる。さらにまた、押さえ部材は、コンパイルトレイに供給される新たなシートの先端がコンパイルトレイ上に既に集積されたシートに接触する以前に集積されたシートを押さえ、新たなシートの後端がコンパイルトレイ上に排出される以前に集積されたシートから離間することを特徴とすることができる。

【0010】

他の観点から捉えると、本発明のシート処理装置は、順次、供給されるシート

を集積して、一つのシート束を形成するコンパイルトレイと、コンパイルトレイに供給されるシートを揃えるシート揃え部と、コンパイルトレイに対して進退自在に配設され、コンパイルトレイに供給される新たなシートが既にコンパイルトレイに集積される最上位のシートに当接したときには、最上位のシートを新たなシートの供給方向と対向する方向に向けて付勢する付勢部材とを含んでいる。ここで付勢部材は、回転可能に配設されるパドル部材からなることを特徴とすることができる。

【0011】

さらに他の観点から捉えると、本発明のシート処理装置は、順次、供給されるシートを集積して、一つのシート束を形成するコンパイルトレイと、コンパイルトレイに供給されるシートを揃えるシート揃え部と、コンパイルトレイに対して進退自在に配設され、コンパイルトレイに供給される新たなシートが既にコンパイルトレイに集積される最上位のシートに当接したときには、コンパイルトレイ上に集積される一または複数のシートを把持する把持部材とを含んでいる。ここで、把持部材は、コンパイルトレイ上に集積される一または複数のシートの搬送方向端部を把持することを特徴とすることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照し、本発明の実施の形態について説明する。

—実施の形態1—

図1は本実施の形態が適用されるシート処理装置の全体構成を示した図である。シート処理装置(用紙処理装置)2は、例えば、電子写真方式によってカラー画像を形成するプリンタや複写機等の画像形成装置1に接続され、後処理装置として用いられる。このシート処理装置2は、画像形成装置1に接続されるトランスポートユニット3、このトランスポートユニット3にて取り込まれたシート(用紙)に対して折り処理を施す折りユニット4、この折りユニット4を通過したシートに対して所定の最終処理を施すフィニッシャ5、冊子の表紙などの合紙を供給するインターポーザ6、シート処理装置2の各機構部を制御する制御部7を備えている。尚、制御部7は、図1では、フィニッシャ5の筐体内に設けられて

いるが、他のユニットの筐体内に設けることも可能である。また、画像形成装置 1 本体内に全ての制御機能を集約させるように構成することもできる。

【0013】

これらの各ユニットにて構成されるシート処理装置 2 を機能で分割すると、フィニッシャ 5 に設けられ、用紙束を生成してステープル綴じを実行するステープル機能部 10、フィニッシャ 5 に設けられ、用紙束を中綴じして製本する中綴じ製本機能部 30、折りユニット 4 に設けられ、シートに対して内三折り(C折り)や外三折り(Z折り)を施す折り機能部 50、例えばフィニッシャ 5 に設けられ、2 穴や 4 穴の穴あけ(パンチ)を施すパンチ機能部 70、およびインターポーザ 6 などで構成され、用紙束の表紙に用いられる厚紙や窓空き用紙などの合紙を供給する合紙機能部 80 を有している。

【0014】

次に、本実施の形態における特徴的な構成である、ステープル機能部 10 について詳述する。

図 2 は、ステープル機能部 10 を示した構成図である。ステープル機能部 10 は、搬送される用紙をガイドする搬送ガイド 101、102、用紙を検知して各機構部の動作を制御するための信号を出力するコンパイルイクジットセンサ 103、搬送ガイド 101、102 の間を通過して搬送された用紙を排出(搬送)する搬送ローラ対 104、搬送ローラ対 104 により排出された用紙を積載するコンパイルトレイ 105 を備えている。また、ステープル綴じされた冊子を排出する排出トレイ 109 が設けられている。コンパイルトレイ 105 には、縦方向揃え(用紙搬送方向揃え)の基準壁となる縦基準壁(後述するエンドウォール 151)が用紙排出方向と反対方向に設けられている。また、コンパイルトレイ 105 には、横方向揃え(用紙搬送方向と直交する方向)の基準壁となる横基準壁(図示せず)が、例えば装置の手前側(フロント側)に設けられている。

【0015】

また、各機能を実行する機構部として、コンパイルトレイ 105 に供給される用紙について、縦方向(用紙搬送方向)の用紙揃えを実行する縦方向揃え部 110、縦方向揃え部 110 による用紙搬送方向(縦方向)の用紙揃えを補助する縦揃え

補助部 120、用紙束の整合性を良くするために、ステープル綴じを実行する際、用紙束を押さえると共に、ステープル綴じが終了した後の用紙束を排出する用紙束支持・排出部 130、コンパイルトレイ 105 に供給される用紙について、用紙搬送方向に直交する方向(横方向)に対して用紙揃えを実行する横方向揃え部 140、縦方向の用紙揃えに際して壁となって用紙揃えを行うエンドウォール 151 を含み、このエンドウォール 151 を駆動させる機構を有するエンドウォール部 150、ステープルヘッド 161 を備え、コンパイルトレイ 105 に供給された用紙束に対してステープル綴じを施すステープル機構部 160、コンパイルトレイ 105 内の用紙を支えるガイドであるシェルフ 171 を含み、このシェルフ 171 を駆動させる機構を有するシェルフ機構部 170 を備えている。

【0016】

まず、縦方向揃え部 110 について説明する。

縦方向揃え部 110 は、コンパイルトレイ 105 に順次、供給される用紙をエンドウォール 151 に押し当てるコンパイルパドル 111、コンパイルパドル 111 を上下動(リトラクト/アドバンス動作)させるコンパイルパドルアップ/ダウンソレノイド 112、コンパイルパドルアップ/ダウンソレノイド 112 に連動して回転やスライドをするリンク 113、114、カールの強い用紙を押さえる等、用紙揃えを助けるための規制ガイド 115、116 を備えている。コンパイルパドル 111 は、例えば EPDM で形成され、1つのコンパイルパドル 111 に 3 本程度の羽根が取り付けられている。この羽根によって、コンパイルトレイ 105 に供給される用紙の後端をエンドウォール 151 に押し当てている。この押し当てによって、用紙の後端(縦方向)の揃えを実行している。

【0017】

図 3 は、縦方向揃え部 110 の各機構を説明するための斜視図である。ここでは、図面の見易さを考慮して、規制ガイド 115 を省略しているが、実際には、コンパイルパドル 111 と同軸に複数個(例えば 3 個)、設けられている。コンパイルアップ/ダウンソレノイド 112 の軸には、バネ 117 が設けられている。コンパイルパドルアップ/ダウンソレノイド 112 およびバネ 117 の作用によってコンパイルパドルアップ/ダウンソレノイド 112 の軸が図の(A)方向に移

動すると、リンク 113 は(B)方向に回動し、リンク 114 は(C)方向にスライドする。これらリンク 113, 114 の動きによって、例えば、積載される用紙の枚数等、用紙束の厚さ等に基づき、必要なタイミングにて、コンパイルパドル 111 を上下動させることができる。一方、規制ガイド 116 は、リンク 114 の(C)方向の動作に連動して、(D)方向に回動する。これによって、カールの強い用紙の後端を押さえ込むことが可能となる。

【0018】

次に、縦揃え補助部 120 について説明する。

図 2 に示す縦揃え補助部 120 は、コンパイルトレイ 105 に供給される用紙をエンドウォール 151 に押し当てる動作を補助するサブパドル 121、例えば、用紙枚数が所定枚数(50 枚)になった時点でサブパドル 121 の位置を上昇させる等、サブパドル 121 を上下動(リトラクト/アドバンス動作)させるサブパドルアップ/ダウンソレノイド 122、サブパドルアップ/ダウンソレノイド 122 に連動してサブパドル 121 を上下動させるリンク 123, 124 を備えている。サブパドル 121 は、コンパイルパドル 111 と同様に、例えば EPDM で形成され、1 つのサブパドル 121 に 3 本程度の羽根が取り付けられている。この羽根によって、コンパイルトレイ 105 に供給される用紙の縦揃えを補助している。

【0019】

図 4 は、縦揃え補助部 120 の各機構を説明するための斜視図であり、図 5 は縦揃え補助部 120 の側面図である。なお、図 4 に示す斜視図は、装置のリア側(IN 側)から縦揃え補助部 120 を眺めた図を示しており、図 5 は、装置のフロント側(OUT 側)から縦揃え補助部 120 を眺めた図を示している。縦揃え補助部 120 では、用紙の整合時間を短縮するため、および、新たに排出される用紙によって既にコンパイルトレイ 105 上で整合されている用紙の用紙揃えを乱さないために、用紙が排出されるタイミングに基づいて回転動作を実施しているパドルモータ 129 の駆動を受けるサブパドルクラッチ 127 を動作させ、このサブパドルクラッチ 127 と同軸に設けられた第一のギア 127a、この第一のギア 127a に嚙合するように設けられた第二のギア 127b、この第二のギア 1

27bに軸128aがオフセットして取り付けられたリンク128を介してリンク126に連動させ、このリンク128に取り付けられたサブパドル121を動作(上下動)させるようになっている。また、回転動作を実施しているパドルモータ129の駆動を受けるギア125には、軸およびギア(符号なし)を介して、サブパドル121を回転させるサブパドル駆動ベルト125aが取り付けられている。

【0020】

この上下動によって、コンパイルトレイ105からの用紙排出時には、用紙束の排出を妨げることをないような上止点の位置にサブパドル121が移動するように制御され、用紙揃えに搬送力が必要であるときには、搬送力を大きくするために、必要なタイミングにて、下止点の位置にサブパドル121が移動するように制御されている。

【0021】

また、縦揃え補助部120では、コンパイルトレイ105に排出される用紙が、例えば50枚を超えると、サブパドルアップ/ダウンソレノイド122を吸引する。サブパドルアップ/ダウンソレノイド122の吸引により中心123aを中心として図の(G)方向にリンク123が回動し、連動するリンク124と、サブパドル121を含む全体が上方向(図の(F)方向)に動く。また、サブパドルアップ/ダウンソレノイド122を開放することにより、中心123aを中心として図の(H)方向にリンク123が回動し、連動するリンク124と、サブパドル121を含む全体が下方向に動き、コンパイルトレイ105に排出される用紙が1枚から50枚までに対応する高さに動く。このようにしてサブパドル121と用紙の積載面との高さを調整することで、用紙積載量が異なった場合であってもサブパドル121による搬送力を略一定の状態に保つことができる。更に、縦揃え補助部120のリンク126の下側には、ガイド部材としての用紙用面規制ガイド126aが設けられており、サブパドル121によって予定以上の搬送力が用紙に付与された場合であっても、用紙が座屈することのないように構成されている。

【0022】

次に、用紙束支持・排出部 130 について説明する。

図 2 に示す用紙束支持・排出部 130 は、対向ロール 139 に押圧し、用紙の支持と用紙束の排出を行うイジェクトロール 131、例えば、Z 形に折られた用紙の折部近傍を押さえ込む押さえ込みロール 132 を有している。この押さえ込みロール 132 は、イジェクトロール 131 よりもコンパイル方向側(用紙排出方向と反対側)に設けられ、例えば A3 サイズの用紙(A3SEF)が Z 形に折られて A4 サイズとなったときの用紙の折部近傍を押さえ込むことができるように構成されている。イジェクトロール 131 および押さえ込みロール 132 は、回動中心 137 を中心として回動する。

【0023】

図 6 は、用紙束支持・排出部 130 の各機構を説明するための図である。用紙束支持・排出部 130 は、イジェクトロール 131 および押さえ込みロール 132 を上下動させるイジェクトクランプモータ 134、イジェクトロール 131 を回動させるイジェクトモータ 135 を備えている。押さえ込みロール 132 は、板ばね 133 によって支えられている。イジェクトクランプモータ 134 の回転によってリンク 136 が回動し、図 2 に示す回動中心 137 を中心に、図 5 に示す(I)方向に、イジェクトロール 131 および押さえ込みロール 132 を下降/上昇させる。

【0024】

イジェクトモータ 135 は、イジェクトロール 131 を回動させて、ステープル機構部 160 によってステープル綴じされた後の用紙を排出方向に向かって排出する。また、本実施の形態が適用されるイジェクトモータ 135 は、用紙束が排出された後、空のコンパイルトレイ 105 に最初に用紙が搬送されるタイミングにて、排出方向と反対方向であるコンパイル方向に向かって用紙を搬送するように、イジェクトロール 131 を逆回転させている。

【0025】

更に、用紙束支持・排出部 130 は、スプリング 138 によって所定の押圧力で用紙を押圧している。このとき、スプリング 138 の圧縮伸張方向(図の(J)方向)とイジェクトロール 131 の移動方向(図の(I)方向)とが一致していない

ことから、スプリング 138 の圧縮または伸張によってイジェクトロール 131 にかかる圧力の変化を緩和させている。この結果、イジェクトロール 131 の用紙に対する押圧力が、積載される用紙の量によって大きく変化することを防ぐことができる。

【0026】

次に、横方向揃え部 140 について説明する。

図 2 に示す横方向揃え部 140 は、用紙搬送方向と直交する方向にスライドし、コンパイルトレイ 105 に搬入される用紙について、例えば装置のリア側からフロント側に向けて、1 枚ごとに横揃えを行うタンパ 141、タンパ 141 を往復動させる駆動源であるタンパモータ 142、タンパモータ 142 の駆動力をタンパ 141 に伝達するベルト 143 を備えている。

【0027】

図 7 は、横方向揃え部 140 の各機構を説明するための斜視図である。横方向揃え部 140 は、タンパ 141 のホーム位置を検知するフォトセンサであるタンパホームセンサ 144 を備えており、このタンパホームセンサ 144 により検知されたホームポジションにて、タンパ 141 は待機状態にある。タンパ 141 のホームポジションは装置のリア側にあり、タンパ 141 は、装置のフロント側にある横基準壁(図示せず)に向けて用紙のサイドエッジを押さえつけるように機能している。この待機位置は、タンパホームセンサ 144 の位置に関わらず、用紙のサイズが小さい場合にはフロント側に近づいている。かかる場合に、待機位置は、タンパモータ 142 のステッピング制御によって決定される。横方向揃えでは、コンパイルトレイ 105 に対する用紙搬送のタイミングに合わせてタンパモータ 142 が回転し、タンパ 141 は、ベルト 143 の回動に伴って上記用紙サイズに応じた待機位置から図の(K)方向に移動する。この移動動作によって、コンパイルトレイ 105 に搬入される用紙に対する横揃えを可能としている。より具体的には、タンパ 141 に設けられた押し付け面である壁部 141a を用紙のサイドエッジに押し付けることで、横基準壁(図示せず)に用紙を整合させている。

【0028】

次に、エンドウォール部 150 について説明する。

図 8 は、エンドウォール部 150 の各機構を説明するための斜視図である。エンドウォール部 150 は、縦方向揃えの基準となるエンドウォール 151 を備え、ステープル綴じの基準位置(縦方向)に用紙を整列させている。また、エンドウォール部 150 は、エンドウォール 151 を退避させる(開かせる)際の駆動源となるステッピングモータであるエンドウォールモータ 152、エンドウォールモータ 152 の駆動力を伝達するベルト 153、エンドウォール 151 の閉じた状態を検知するフォトセンサであるエンドウォールホームセンサ 154、エンドウォール 151 の開いた状態を検知するフォトセンサであるエンドウォールオープンセンサ 155、ベルト 153 からの駆動を受けてエンドウォール 151 の開閉を行う軸 156、エンドウォール 151 の天井部 151b の回動中心となる中心軸 157、壁部 151a に設けられ、開いた天井部 151b を元の状態に戻すスプリング 158 を備えている。

【0029】

ここで、ステープル綴じは、積載された用紙束の角を 1 箇所、ステープルするシングル(1 箇所綴じ)モードと、複数箇所をステープルするデュアル(2 箇所)モードとを選択することができる。このシングル(1 箇所綴じ)モードのときには、エンドウォール 151 は退避しない。デュアル(2 箇所)モードのときには、ステープル動作とエンドウォール 151 とが干渉することから、エンドウォール 151 をコンパイルトレイ 105 の積載面から退避させることが必要である。エンドウォール 151 が退避のために回動する際、用紙束によって天井部 151b が押され、中心軸 157 を介して天井部 151b が開く。用紙束との接触がなくなった時点で、スプリング 158 によって、壁部 151a と L 字を形成する天井部 151b が元の状態に戻り、壁部 151a、天井部 151b および底部 151c によってコの字を形成することができる。この状態のまま、エンドウォール 151 を元の位置に戻すことで、次にコンパイルすることが必要となる用紙の受け入れが可能となる。

【0030】

次に、ステープル機構部 160 について説明する。

図9は、ステープル機構部160を説明するための斜視図である。ステープル機構部160は、ステープル綴じを実際に行うステープルヘッド161、ステープルヘッド161を支えるベース162、このベース162上に形成され、ステープルヘッド161が動く経路を形成するレール163、ステープルヘッド161を移動させるステッピングモータであるステープルムーブモータ164、ステープルヘッド161のホーム位置を検知するステープルムーブホームセンサ165、ステープルヘッド161の中央位置を検知するステープルセンターポジションセンサ166を備えている。

【0031】

前述のシングル(1箇所綴じ)を行う際には、ステープルヘッド161は、ステープルムーブホームセンサ165によって検知される第1のホームポジション位置に留まって、必要なタイミングにて、順次、ステープル綴じを実行する。一方、デュアル(2箇所)を実行する際には、まず、ステープルセンターポジションセンサ166によって検知される第2のホームポジション位置に待機している。その後、コンパイルトレイ105に一纏まりの用紙が積載され、エンドウォール151が開いた後に、ステープルムーブモータ164を駆動させてステープルヘッド161をステープル位置まで移動させ、2箇所にステープル綴じを施すように機能している。

【0032】

次に、シェルフ機構部170について説明する。

図10は、シェルフ機構部170を説明するための斜視図である。シェルフ機構部170は、コンパイルトレイ105内の用紙を支えるガイドであるシェルフ171、このシェルフ171を駆動するステッピングモータであるシェルフモータ172、シェルフモータ172からの駆動力を受けてシェルフ171を図の(N)方向にスライドさせるラック&ピニオン機構173、シェルフ171のホーム位置を検出するフォトセンサであるシェルフホームセンサ174を備えている。

【0033】

このシェルフ171は、コンパイルトレイ105内の用紙を支えるために、用

紙搬送方向(用紙排出方向)に対して所定の長さが必要である。この所定の長さをもったコンパイルトレイ 105 の先をそのまま排出口とすると、図 2 に示す排出トレイ 109 がシート処理装置 2 から大きく突出してしまう。そこで、用紙束を排出する際には、用紙排出方向と反対方向にシェルフ 171 を引っ込めるように構成した。これによって、装置全体を小型化することが可能となる。

【0034】

次に、図 1 ～図 10 を用いて説明したステープル機能部 10 の一連の動作について、これらの図を用いて説明する。

画像形成装置 1 より画像形成された用紙(シート)は、図 2 に示す搬送ガイド 101, 102 の間を通り、搬送ローラ対 104 によりコンパイルトレイ 105 に供給される。供給された用紙は、シート揃え部を構成する縦方向揃え部 110 のコンパイルパドル 111 および縦揃え補助部 120 のサブパドル 121 により、縦基準壁であるエンドウォール 151 に寄せられる。このとき、シート揃え部を構成する横方向揃え部 140 のタンパ 141 により、コンパイルトレイ 105 の例えばフロント側に設けられた横基準壁(図示せず)に寄せられる。この動作を繰り返すことによって、コンパイルトレイ 105 の上面にて用紙は整然と集積される。

【0035】

縦方向揃え部 110 では、図 2 に示すように、コンパイルパドル 111 を常時、回転させ、コンパイルトレイ 105 に供給される用紙の上面に当接して、用紙の後端側エッジ(リアエッジ)をエンドウォール 151 に押し当てている。このとき、前述のように、コンパイルトレイ 105 に積載される用紙が所定の厚み以上となったとき(例えば 50 枚を超えたとき)には、コンパイルパドルアップ/ダウンソレノイド 112 を動作させて、コンパイルパドル 111 を上昇させることで、コンパイルパドル 111 による搬送力が適度な状態に保たれる。

【0036】

一方、縦揃え補助部 120 では、図 4 および図 5 を用いて説明したように、用紙が供給される毎に、サブパドル(押さえ部材、付勢部材) 121 を上止点の位置(待避位置)から下止点の位置(進出位置)に移動させている。サブパドル 121 は

常時、図 2 に示す右回り(時計回り)の方向に回転しており、下止点の位置への移動動作に伴い、用紙をエンドウォール 151 に押し当てる縦方向揃えを補助し、同時に、サブパドル 121 がコンパイルトレイ 105 に積載される用紙群を押圧することにより、新たにコンパイルトレイ 105 に供給される用紙によって、既にコンパイルトレイ 105 上に積載された用紙群の揃えが乱れるのを防止している。さらに、コンパイルトレイ 105 に積載される用紙が所定の厚み以上となったとき(例えば 50 枚を超えたとき)には、サブパドルアップ/ダウンソレノイド 122 を動作させて、サブパドル 121 の下止点の位置を上昇させることで、サブパドル 121 による搬送力が適度な状態に保たれる。

【0037】

ここで、図 11 は、コンパイルトレイ 105 に積載される用紙が 50 枚以下の場合における縦揃え補助部 120 の動作を説明する図であり、(a)はサブパドル 121 が上止点(待避位置)の位置にあるとき、(b)はサブパドル 121 が下止点(進出位置)の位置にあるときを示している。本実施の形態では、図 11 に示す状態におけるサブパドル 121 の上止点および下止点と、図 12 に示す状態におけるサブパドル 121 の上止点および下止点とが異なっていることに特徴がある。なお、図中には、コンパイルトレイ 105 (シェルフ 171)上に 50 枚の用紙を積載したときの高さ T50 を仮想的に示している。

【0038】

コンパイルトレイ 105 に新たな用紙が供給されない状態では、図 11 (a)に示すようにサブパドル 121 は上止点にあって、コンパイルトレイ 105 上に積載された用紙に接触しない位置、つまり、サブパドル 121 先端部の移動軌跡と高さ T50 を示す仮想線とが接しないような位置に待避している。

【0039】

また、コンパイルトレイ 105 に新たな用紙 S が供給される場合には、図 11 (b)に示すように、サブパドル 121 は下止点に移動し、コンパイルトレイ 105 上に積載された用紙(1~50 枚)に接触する位置、つまり、サブパドル 121 先端部の移動軌跡とコンパイルトレイ 105 の積載面とが接する位置に進出する。なお、図 11 (b)では、サブパドル 121 の移動軌跡がコンパイルトレイ 10

5を突き抜けているが、実際には、弾性力によってサブパドル121が変形し、コンパイルトレイ105に積載される用紙の表面に沿う軌跡となる。サブパドル121は、コンパイルトレイ105に供給される新たな用紙Sの先端が、このコンパイルトレイ105上に既に積載された用紙群に接触する以前に下止点に移動してこの用紙群を押さえるようになっており、新たな用紙Sが既にコンパイルトレイ105に積載されている用紙群に衝突することによって、この用紙群の用紙揃えが乱れるのを防止している。特に、本実施の形態では、サブパドル121が図中時計回りに回転するようになっており、コンパイルトレイ105に積載される用紙群のうち最上位の用紙が、新たな用紙Sの供給方向と対向する方向(エンドウォール151側)に付勢されており、さらに用紙揃えが乱れるのを防止することができる。また、サブパドル121は、新たな用紙Sの後端が当該コンパイルトレイ105に落下する以前のタイミングで用紙群から離間するようになっており、この新たな用紙Sがコンパイルトレイ105上で用紙群と共に揃えられるのを阻害しないようになっている。

【0040】

一方、図12は、コンパイルトレイ105に積載される用紙が51枚～100枚の場合における縦揃え補助部120の動作を説明する図であり、(a)はサブパドル121が上止点(待避位置)の位置にあるとき、(b)はサブパドル121が下止点(進出位置)の位置にあるときを示している。なお、図中には、コンパイルトレイ105上に50枚の用紙を積載したときの高さT50に加えて、100枚の用紙を重ねたときの高さT100を仮想的に示している。

【0041】

コンパイルトレイ105に新たな用紙が供給されない状態では、図12(a)に示すようにサブパドル121は上止点にあつて、コンパイルトレイ105上に積載される用紙に接触しない位置、つまり、サブパドル121先端部の移動軌跡と高さT100を示す仮想線とが接しないような位置に待避している。

【0042】

また、コンパイルトレイ105に新たな用紙Sが供給される場合には、図12(b)に示すように、サブパドル121は下止点に移動し、コンパイルトレイ10

5 上に積載された用紙(51～100枚)に接触する位置、つまり、サブパドル121先端部の移動軌跡とコンパイルトレイ105の積載面とが接する位置に進出する。したがってこの場合においても、用紙が1枚～50枚の場合と同様に、新たな用紙Sが供給される際に、既にコンパイルトレイ105に積載されている用紙群の用紙揃えが乱されるのを防止することができる。

【0043】

ここで、横揃え手段を構成する横方向揃え部140では、用紙が供給される際、供給される用紙の奥エッジより更に奥に位置するサイズ位置に待機している。待機位置は、前述のように、図7に示すホームポジション位置である場合の他、搬送される用紙の主走査方向長さ(用紙搬送方向に直交する方向の長さ)が短い用紙が搬送される場合には、ホームポジション位置よりもフロント側に近い位置にある。搬送ローラ対104により用紙の後端が排出された後に、タンパ141が横基準壁方向に移動し、「横基準壁からタンパ141までの距離 \leq 主走査方向長さ」となる位置で停止する。その後、再度、サイズ位置に戻る。この動作を、用紙がコンパイルトレイ105に供給される毎に繰り返すことで、横揃えを可能としている。

【0044】

その後、用紙束を形成する必要枚数の用紙が積載されて整合された後、用紙束支持・排出部130のイジェクトクランプモータ134(図6参照)が動作し、押さえ込みロール132およびイジェクトロール131が下降して、用紙面上に当接し、用紙束を押さえて支持する。また、サブパドル121(図5参照)は、上止点に待避し、用紙束から離間する。そして、シングル(1箇所綴じ)モードの場合には、ステープルヘッド161に設けられたステープルモータ(図示せず)を動作させ、用紙束に対してステープル綴じを施す。その後、イジェクトモータ135(図6参照)が回転し、イジェクトロール131が排出方向に回転することで、用紙束(冊子)を排出トレイ109に向けて排出する。このとき、シェルフ機構部170では、図10に示したシェルフモータ172を動作させ、シェルフ171を引っ込める方向にスライドさせている。

【0045】

一方、デュアル(2箇所)モードの場合には、押さえ込みロール132およびイジェクトロール131が下降し、用紙束が押さえられて支持された後、エンドウォール部150のエンドウォールモータ152(図8参照)が動作する。これによって、エンドウォール151が回転され、コンパイルトレイ105からエンドウォール151が退避される。ここで、デュアル(2箇所)モードの場合、ステープルヘッド161はステープルセンターポジションセンサ166(図9参照)の位置に待機しているが、エンドウォール151が退避した後、ステープル機構部160のステープルムーブモータ164(図9参照)が駆動し、ステープルヘッド161をステープル位置に移動して、2箇所にステープル綴じが施される。その後、シングル(1箇所綴じ)モードの場合と同様にして用紙束(冊子)が排出トレイ109に排出される。

【0046】

なお、本実施の形態では、用紙が供給される毎にサブパドル121を上下動させることで、コンパイルトレイ105上に既に積載された用紙群を押さえるようにしていたが、用紙揃えを乱すのはZ折りされた用紙や厚紙等こしの強い用紙である。そこで、コンパイルトレイ105に新たに供給される用紙がこしの強い用紙である場合にのみ、サブパドル121による押さえを行わせるようにしてもよい。これを具体的に説明すると、例えばユーザにより折り処理が指定されている場合、複数ある用紙トレイのうちユーザによって指定された用紙トレイ(図示せず)のトレイ情報として「厚紙」が収容されていることが記憶されている場合、ユーザにより用紙として厚紙が指定されている場合などがある。

【0047】

—実施の形態2—

本実施の形態は、実施の形態1と略同様であるが、サブパドル121に代えて、図13に示す用紙束把持部180を用いて既にコンパイルトレイ105上に積載されたシートを押さえるようにしたものである。なお、本実施の形態において、実施の形態1と同様のものについては、同じ符号を付してその詳細な説明を省略する。

【0048】

用紙束把持部 180 は、装置のフロント側にある横基準壁(図示せず)近傍のコンパイルトレイ 105 側部に配設されている。用紙束把持部 180 は、コンパイルトレイ 105 に対して進退自在に配設される爪 181a を有するレバー 181、軸 182a を中心として揺動し、その一端がレバー 181 の長孔 181b に取り付けられると共に他端がレバーアップ/ダウンソレノイド 183 に取り付けられるリンク 182、レバーアップ/ダウンソレノイド 183 に取り付けられるバネ 184、レバー 181 を上下方向に案内するガイド 185 を有している。

【0049】

用紙束把持部 180 では、レバーアップ/ダウンソレノイド 183 を吸引することにより、リンク 182 を介してレバー 181 を上限位置(待避位置)に上昇させることができる。なお、レバーアップ/ダウンソレノイド 183 の吸引を中止した場合には、バネ 184 の付勢力により、リンク 182 が図中破線で示す位置まで移動し、レバー 181 を下限位置(進出位置)まで下降させることができる。つまり、レバー 181 は、範囲 Q の間で上下動する。なお、上限位置では、コンパイルトレイ 105 上に用紙が 100 枚積載された場合でも、用紙群とレバー 181 とが接触しないようになっている。

【0050】

そして、コンパイルトレイ 105 に新たな用紙が供給される場合には、レバー 181 が下限位置側に向けて移動し、コンパイルトレイ 105 上に積載された用紙群と接触する位置に進出する。なお、レバー 181 は、コンパイルトレイ 105 上に積載される用紙群の枚数(厚み)に応じて、下限位置の手前で停止する。レバー 181 は、コンパイルトレイ 105 に供給される新たな用紙の先端が、このコンパイルトレイ 105 上に既に積載された用紙群に接触する以前に下限位置側に移動してこの用紙群を押さえるようになっており、新たな用紙 S が、既にコンパイルトレイ 105 に積載されている用紙群に衝突することによって、この用紙群の用紙揃えが乱れるのを防止している。特に、本実施の形態では、コンパイルトレイ 105 に既に積載されている用紙群が、レバー 181 とコンパイルトレイ 105 との間でしっかり把持されるようになっており、さらに用紙揃えが乱れるのを防止することができる。また、レバー 181 は、新たな用紙 S の後端が当該

コンパイルトレイ 105 に落下する以前のタイミングで用紙群から離間するようになっており、この新たな用紙 S がコンパイルトレイ 105 上で用紙群と共に揃えられるのを阻害しないようになっている。

【0051】

したがって、本実施の形態においても、用紙束把持部 180 を設けることにより、新たにコンパイルトレイ 105 に供給される用紙によって、既にコンパイルトレイ 105 に積載された用紙群が乱されるのを防止することができる。

【0052】

【発明の効果】

このように、本発明によれば、新たにコンパイルトレイ上に供給されるシートによって、既にコンパイルトレイ上で整合されているシート束が乱されるのを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施の形態が適用されるシート処理装置の全体構成を示した図である。

【図 2】 ステープル機能部を示した構成図である。

【図 3】 縦方向揃え部の各機構を説明するための斜視図である。

【図 4】 縦揃え補助部の各機構を説明するための斜視図である。

【図 5】 縦揃え補助部の各機構を説明するための側面図である。

【図 6】 用紙束支持・排出部の各機構を説明するための図である。

【図 7】 横方向揃え部の各機構を説明するための斜視図である。

【図 8】 エンドウォール部の各機構を説明するための斜視図である。

【図 9】 ステープル機構部を説明するための斜視図である。

【図 10】 シェルフ機構部を説明するための斜視図である。

【図 11】 (a)(b)は、実施の形態 1 における縦揃え補助部の動作を説明するための図である。

【図 12】 (a)(b)は、実施の形態 1 における縦揃え補助部の動作を説明するための図である。

【図 13】 実施の形態 2 における用紙束把持部の各機構を説明するための

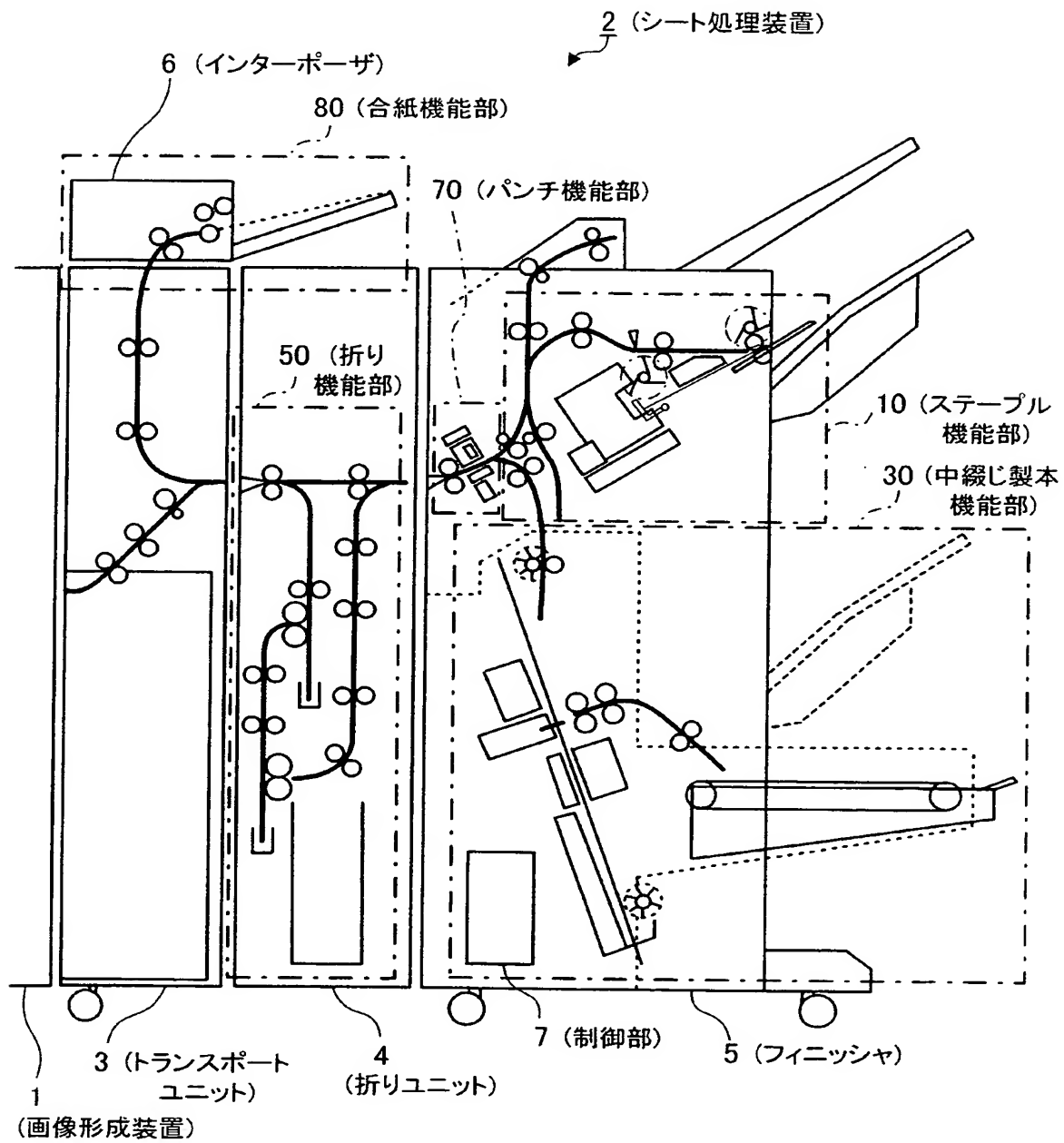
図である。

【符号の説明】

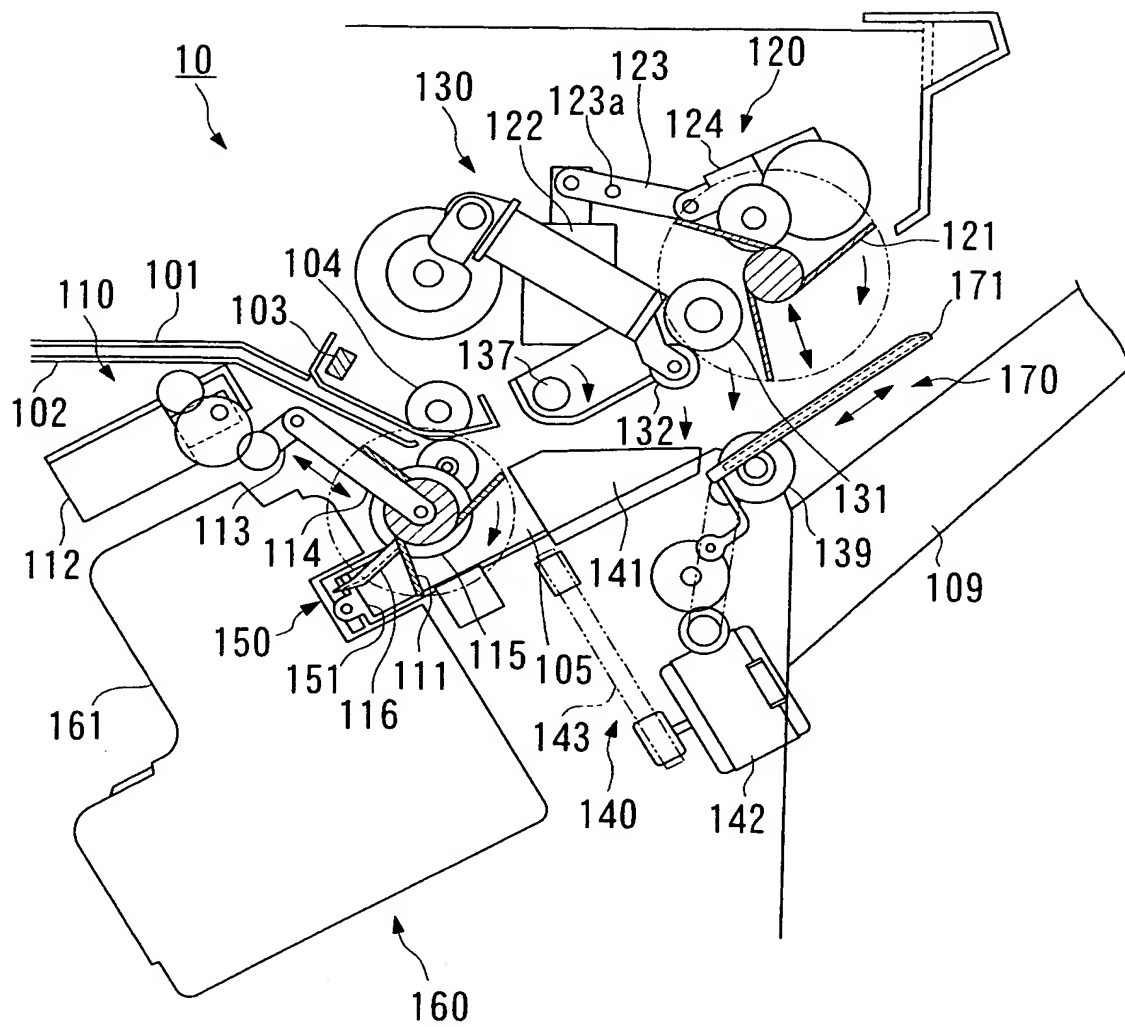
1…画像形成装置、2…シート処理装置、5…フィニッシャ、7…制御部、10…ステープル機能部、103…コンパイルイクジットセンサ、104…搬送ローラ対、105…コンパイルトレイ、110…縦方向揃え部、111…コンパイルパドル、120…縦揃え補助部、121…サブパドル、130…用紙束支持・排出部、131…イジェクトロール、140…横方向揃え部、141…タンパ、150…エンドウォール部、151…エンドウォール、160…ステープル機構部、161…ステープルヘッド、170…シェルフ機構部、180…用紙束把持部

【書類名】 図面

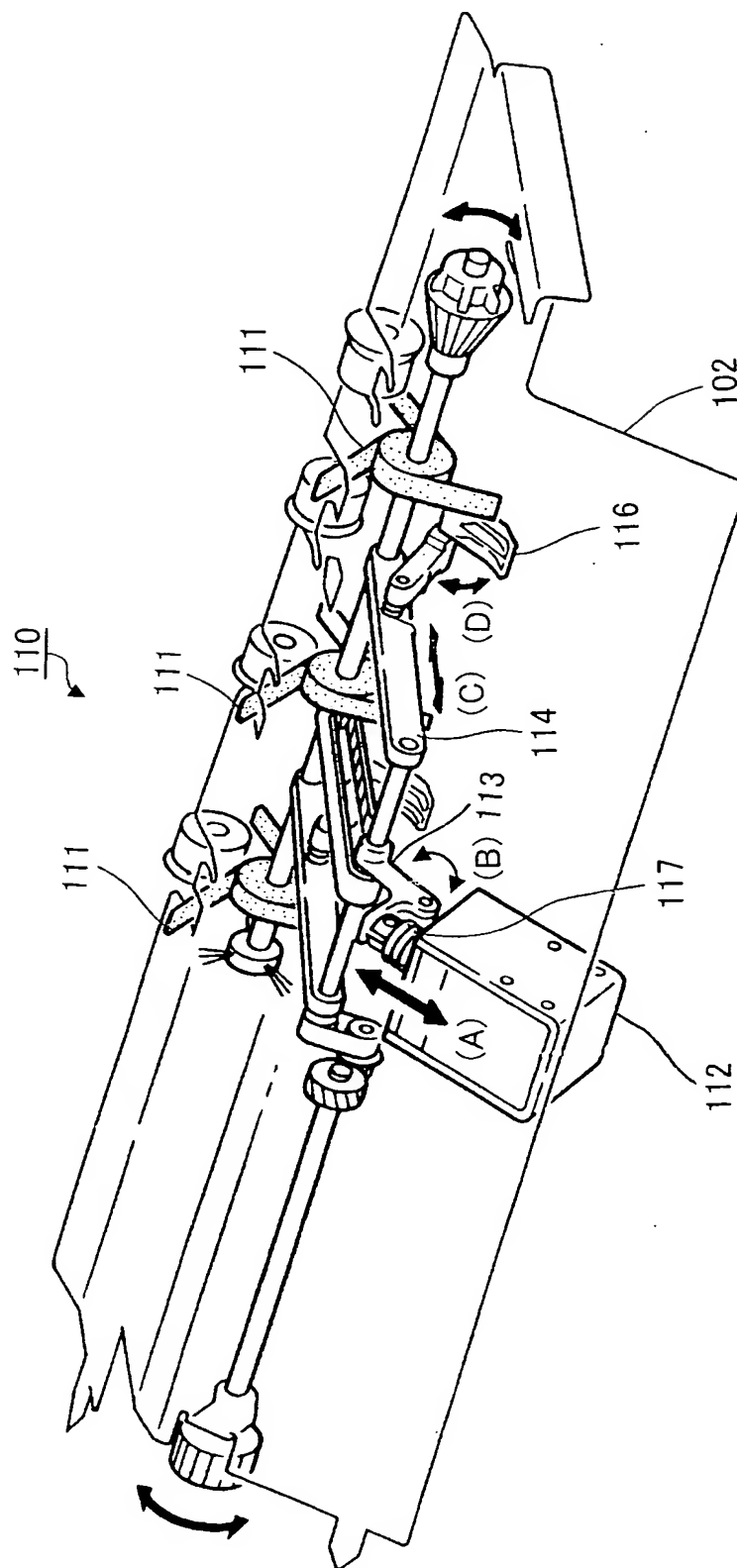
【図 1】



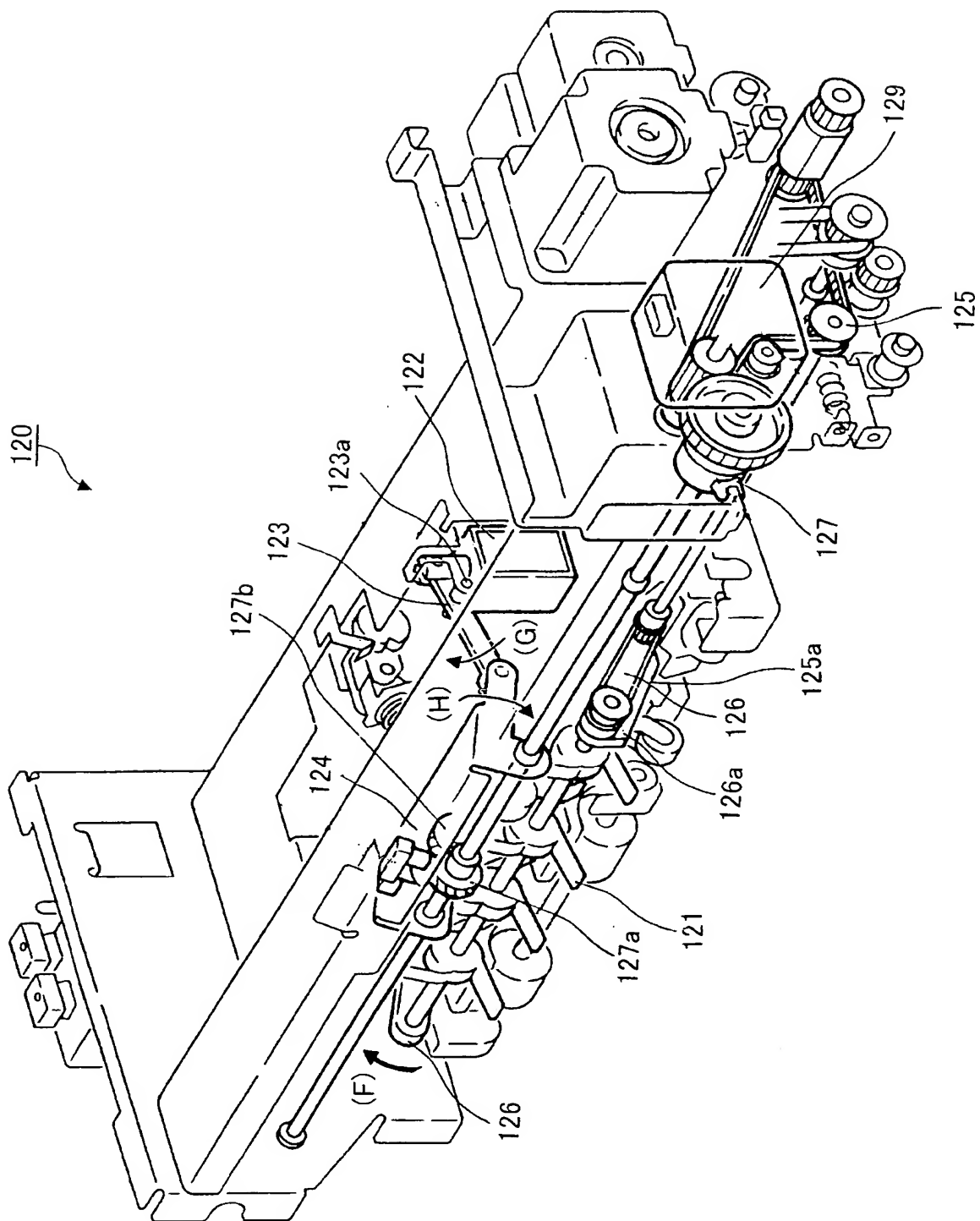
【図 2】



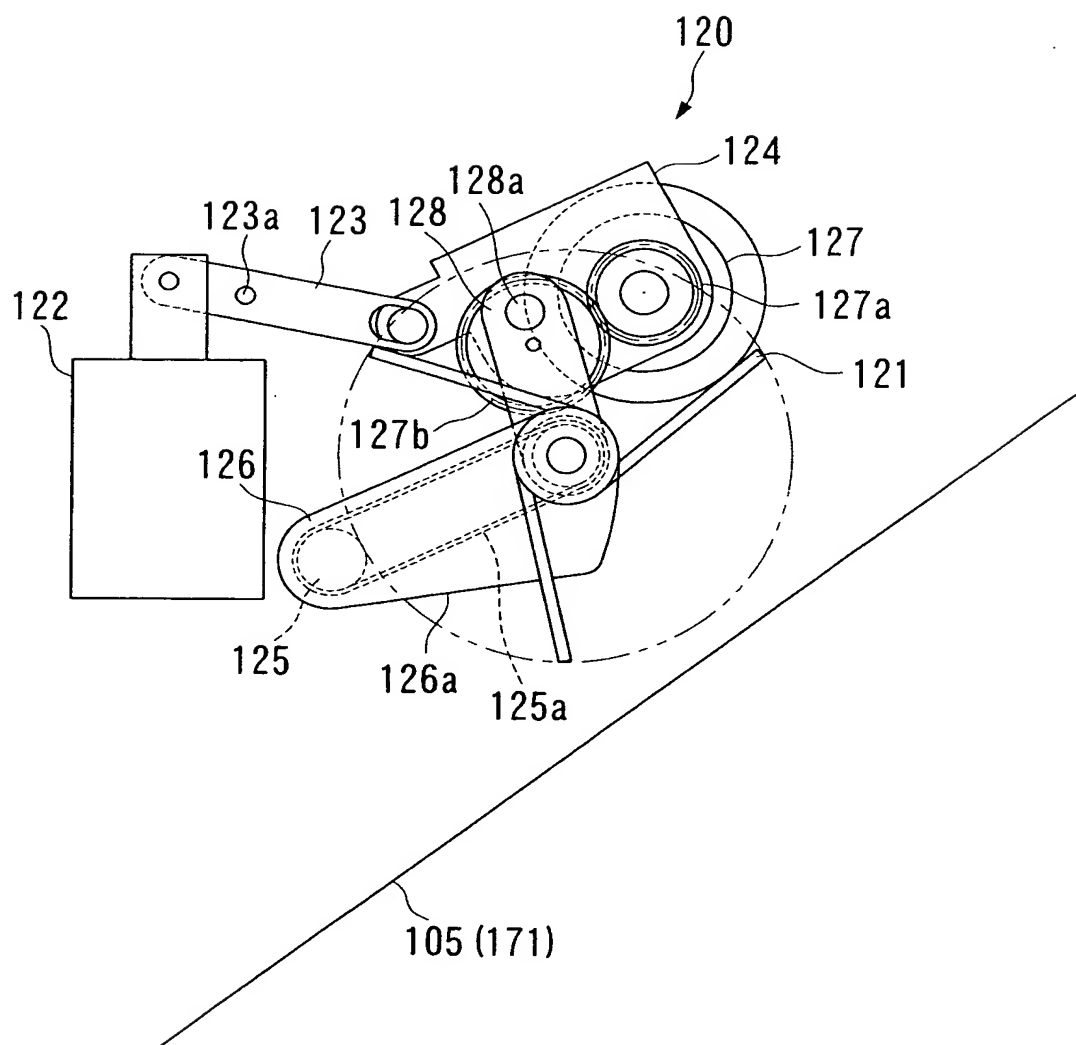
【図 3】



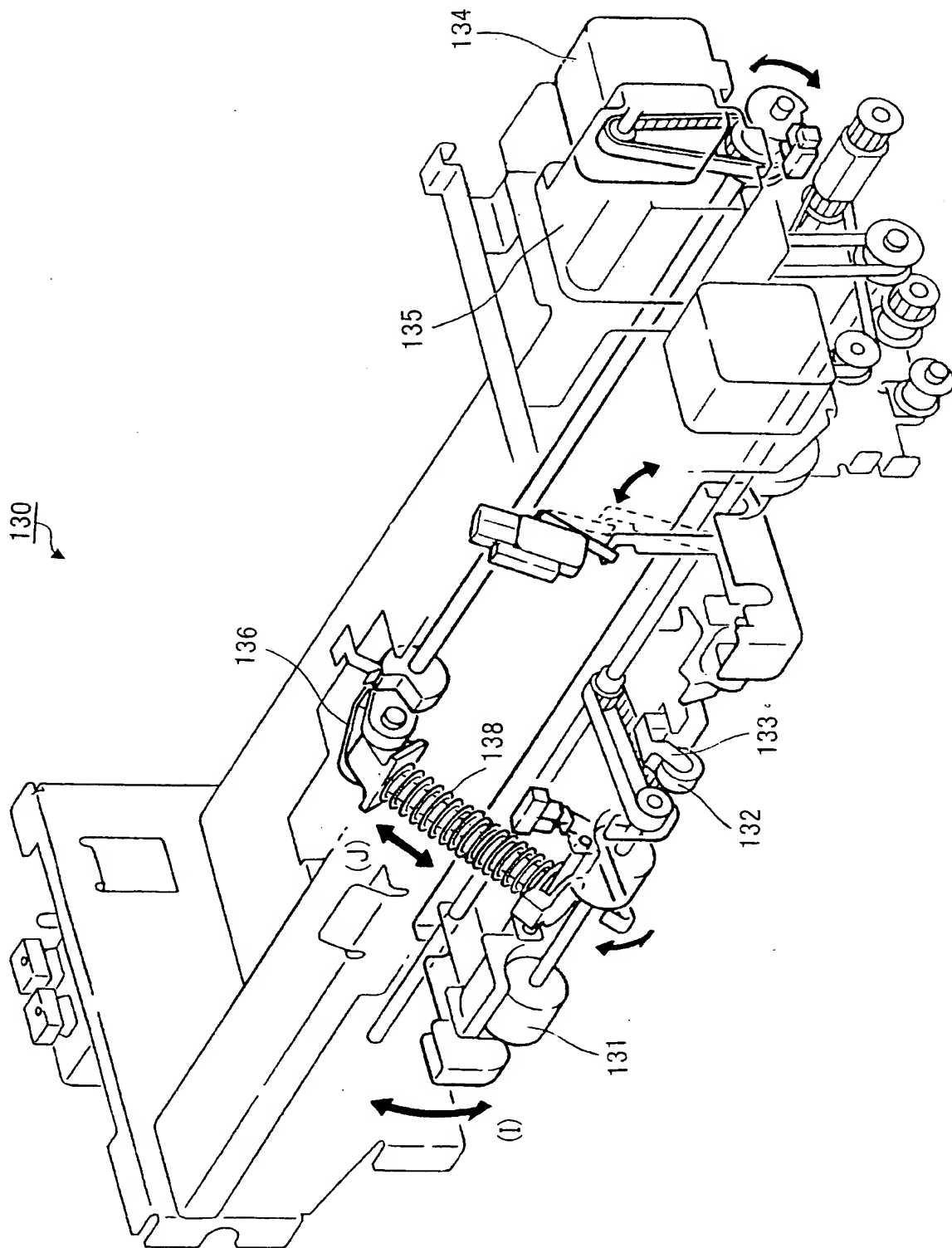
【図 4】



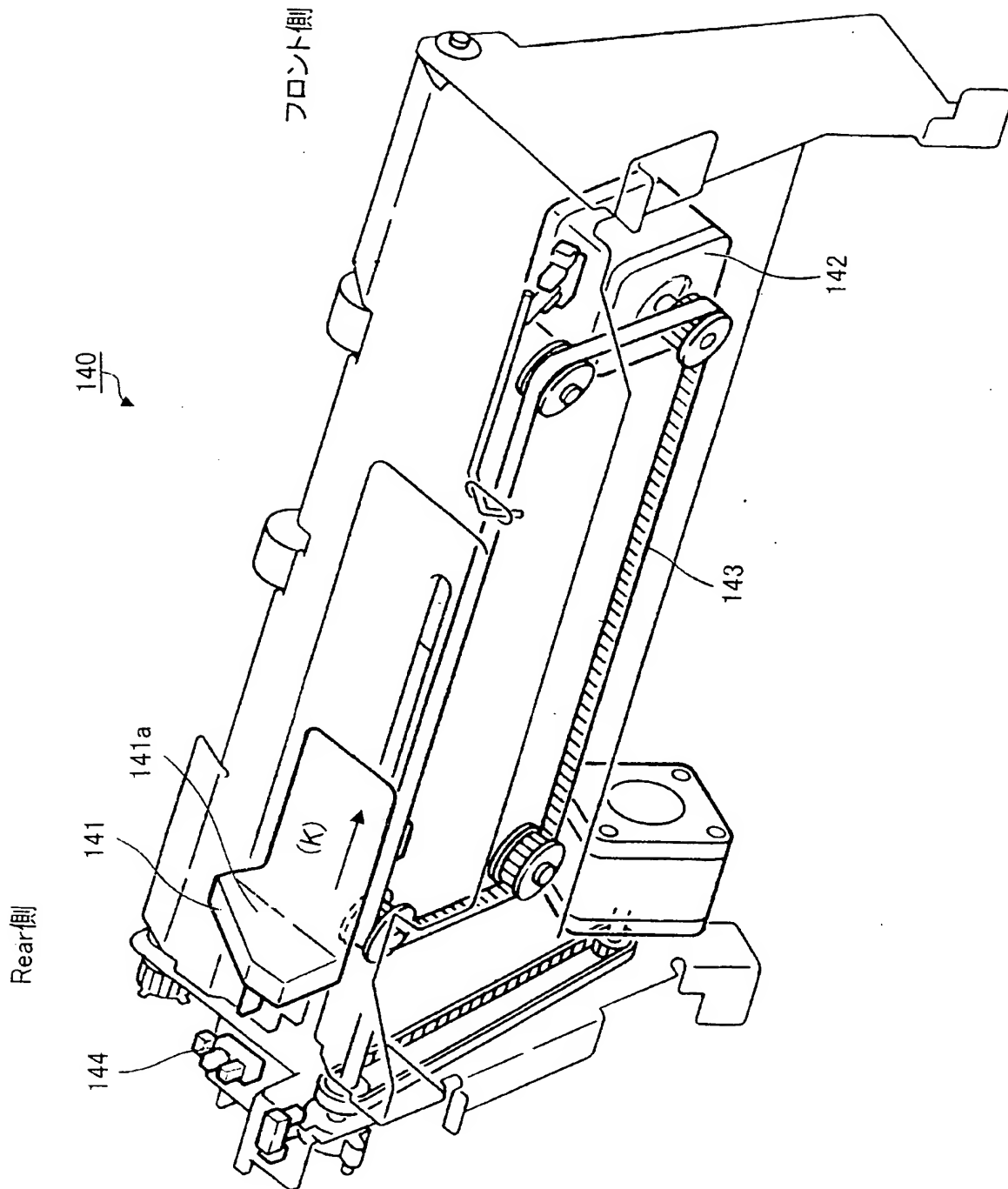
【図 5】



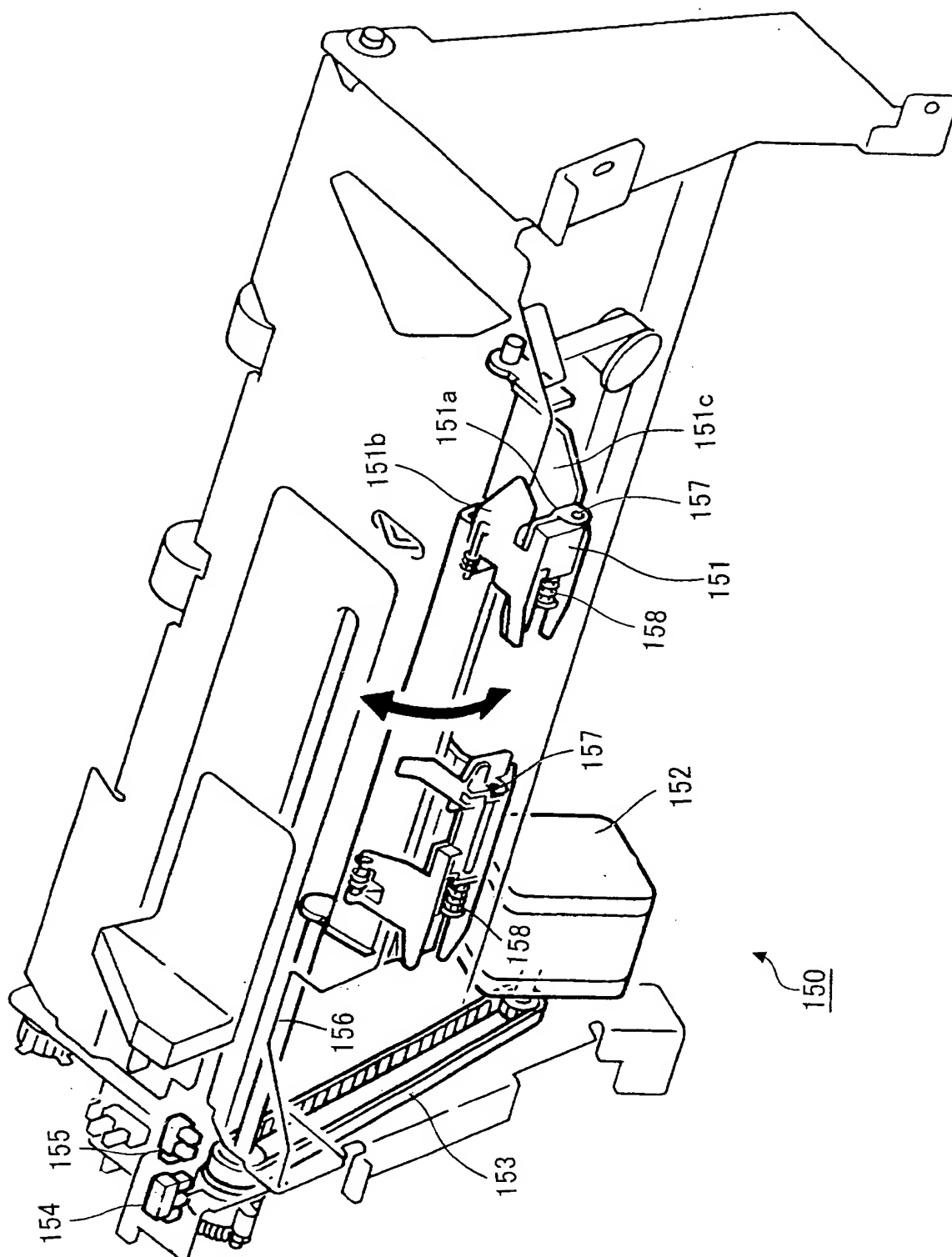
【図 6】



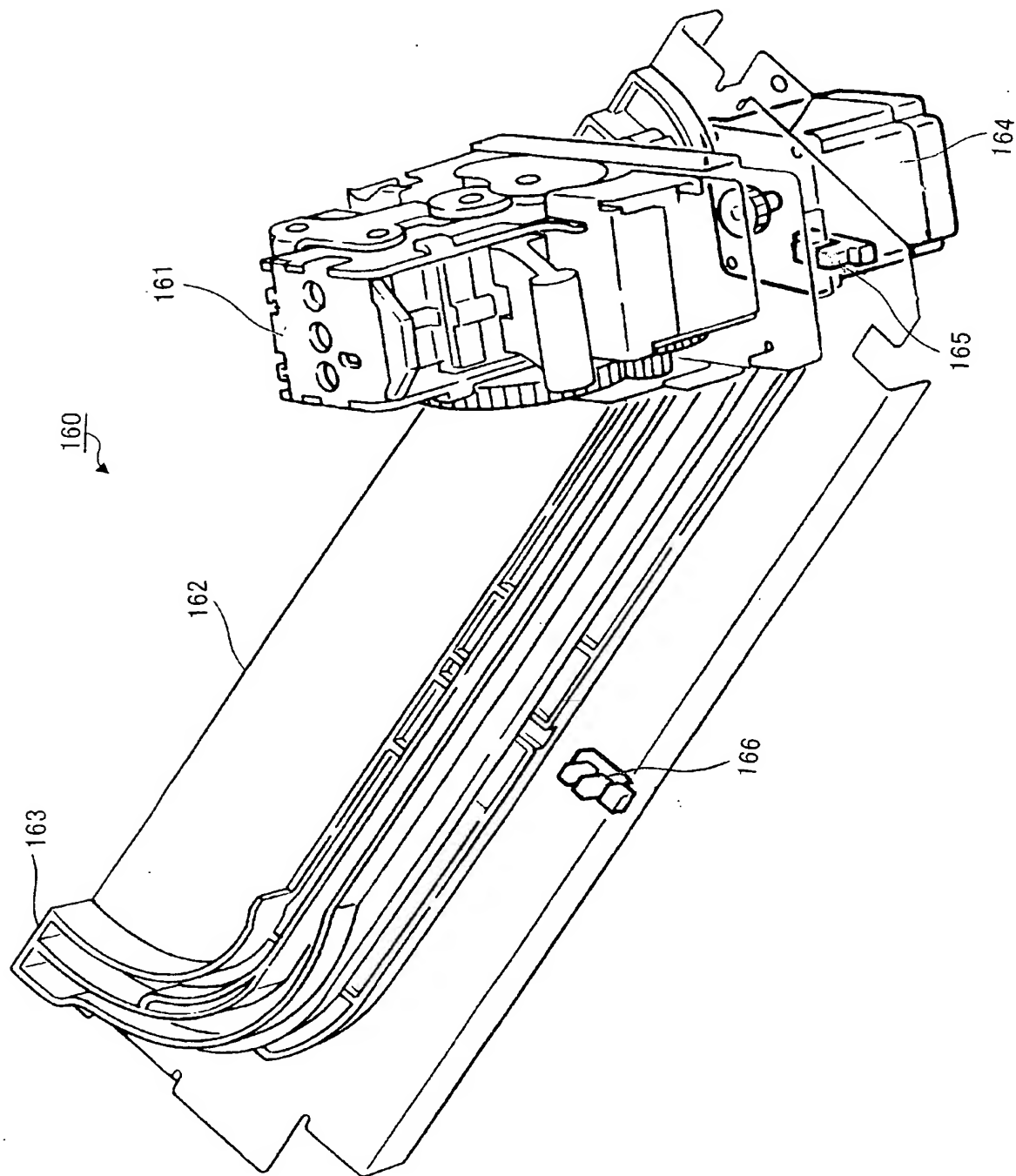
【図 7】



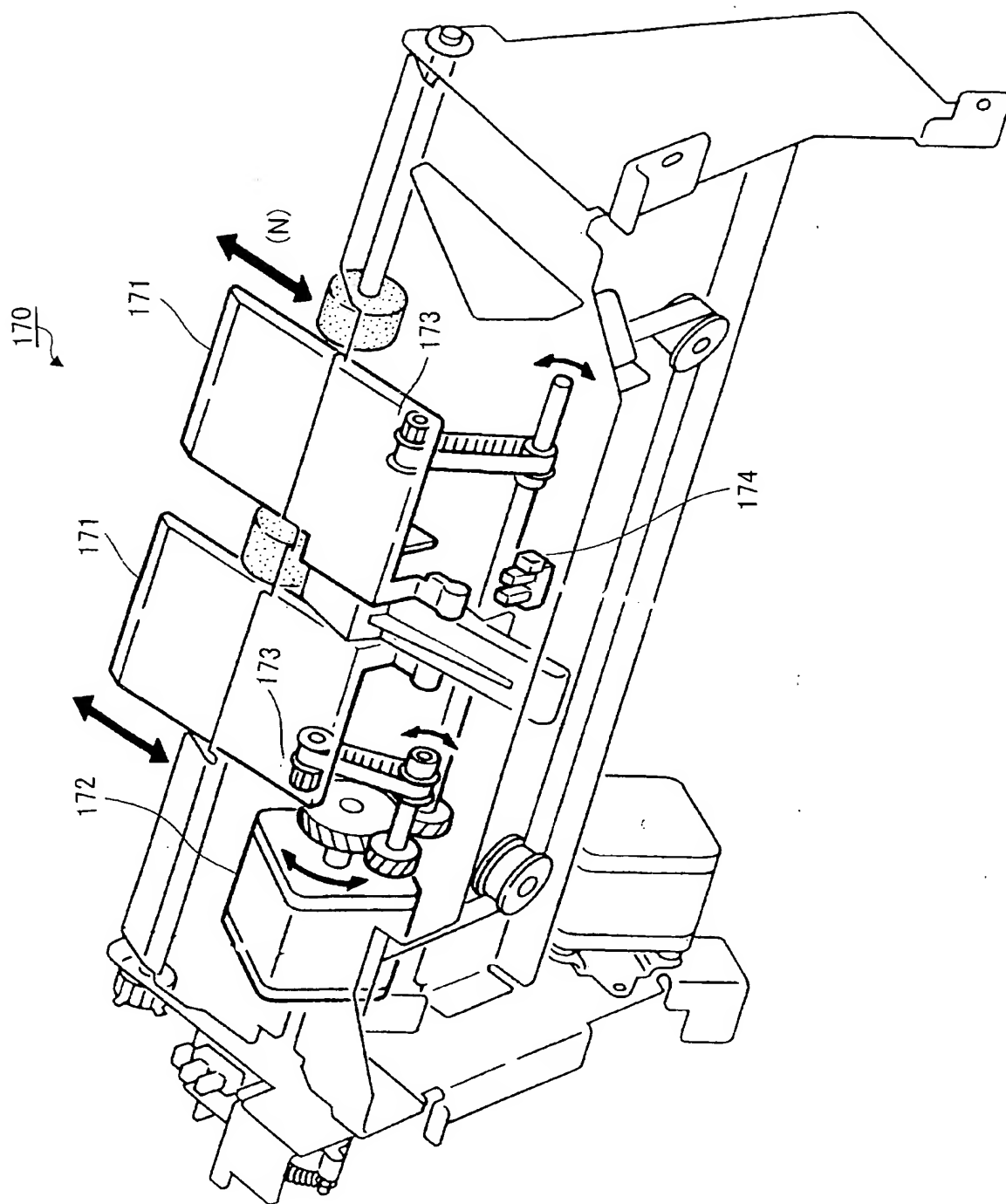
【図 8】



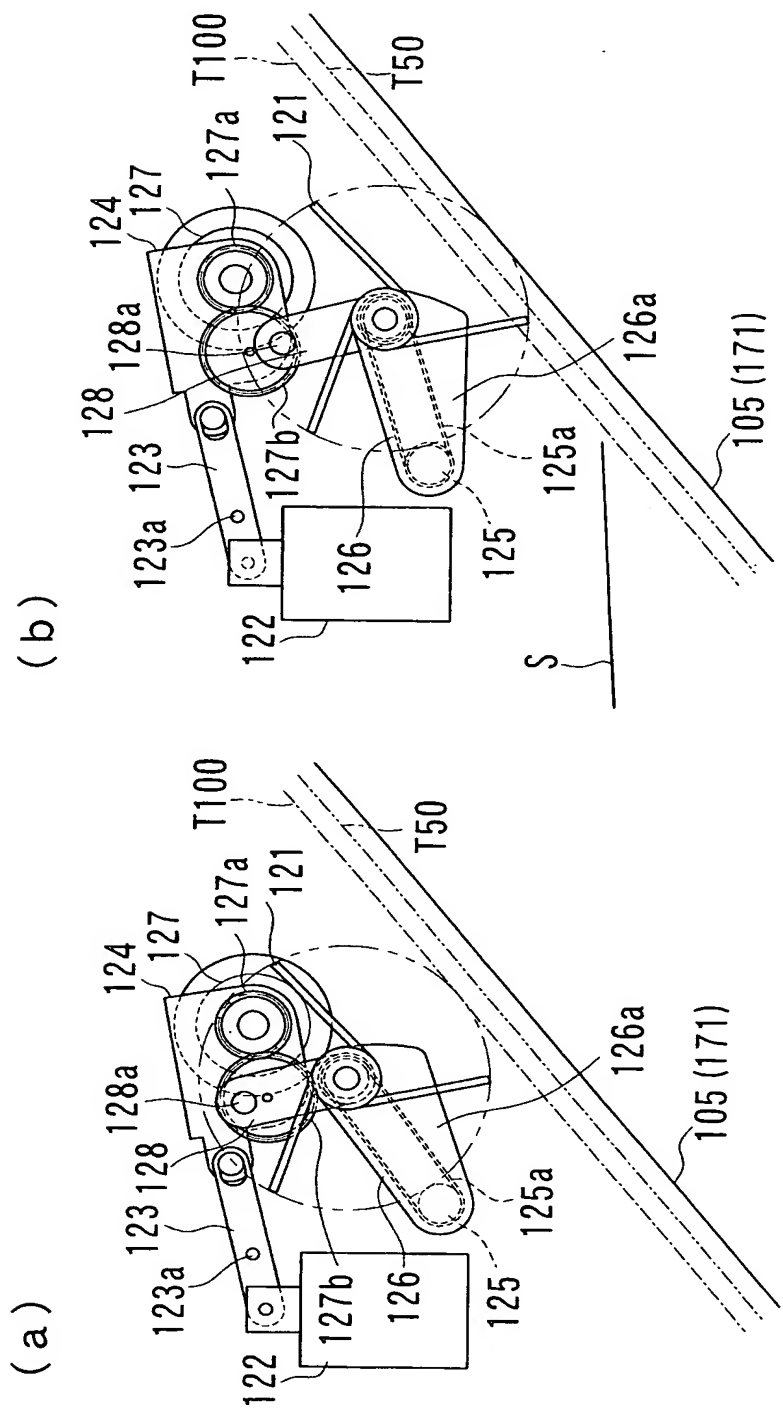
【図 9】



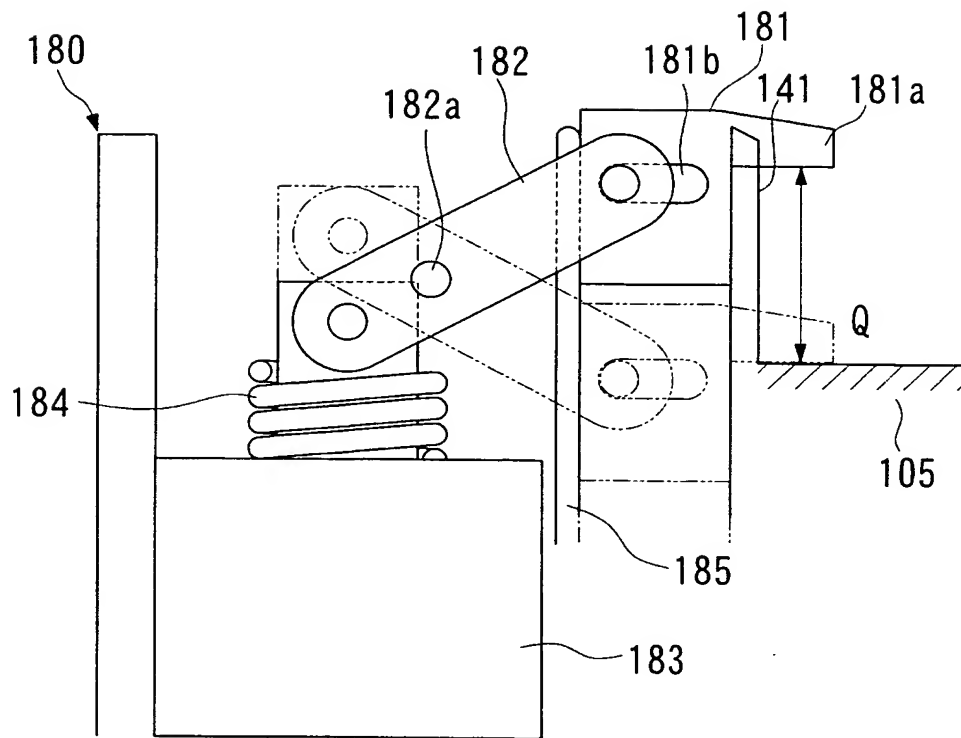
【図 10】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 新たにコンパイルトレイ上に供給される用紙(シート)によって、既にコンパイルトレイ上で整合されている用紙束(シート束)が乱されるのを抑制する。

【解決手段】 コンパイルトレイ 1 0 5 上に新たな用紙 S を供給する際、サブパドル 1 2 1 は、コンパイルトレイ 1 0 5 に供給される新たな用紙 S の先端が、このコンパイルトレイ 1 0 5 上に既に積載された用紙群に接触する以前にこの用紙群を押さえる。また、サブパドル 1 2 1 は、新たな用紙 S の後端が当該コンパイルトレイ 1 0 5 に落下する以前のタイミングでコンパイルトレイ 1 0 5 上に積載される用紙群から離間する。

【選択図】 図 1 1

特願 2 0 0 3 - 0 7 2 7 3 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 4 9 6]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 5 月 2 9 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区赤坂二丁目 1 7 番 2 2 号

氏 名

富士ゼロックス株式会社